

経路探索における注視地点からみた環境分析

今村 顕、森 一彦、宮野 道雄

大阪市立大学大学院生活科学研究科

The environmental analysis of finding the way from the viewpoint of the eye fixation place

Satoshi Imamura, Kazuhiko Mori and Michio Miyano

Graduate School of Human Life Science, Osaka City University

Summary

This study aims to clarify factors affecting way finding as an environmental adaptation and to analyze the environment of the facilities from the viewpoint of the eye fixation place. Subjects were pre-guided in the facilities and conducted way finding trials three times. We analyzed the eye fixation place several times, which is named “the major eye fixation place”. The major eye fixation places are divided into three types. The first type is the place considered the major eye fixation place through all the trials. The second is the place to be the major eye fixation place at both the second and third trials. The third is the place to be the major eye fixation place at the guided and first trials. We then analyzed the differences in the eye fixation place and found some environmental factors. The first is the spatial form. The second is the characteristic element and the third is the combination of places.

Keywords : 経路探索 *Way finding*, 注視点 *Eye fixation point*, 注視地点 *Eye fixation place*

主注視地点 *Major eye fixation place*, 環境適応 *Environmental adaptation*

環境分析 *Environment analysis*

1. 背景と目的

高齢社会の本格的な到来により、多くの高齢者が住み慣れた環境から新しい環境である特別養護老人ホームやグループホーム、軽費老人ホーム等の高齢者施設へ移る環境移行が求められている。しかし、Activities of Daily Living (以下ADLと称す)が低下し、環境適応能力の低い高齢者にとって環境移行時にスムーズな環境適応が行えるかは、後の生活に関わる大きな問題¹⁾であり、環境適応のプロセスやそれに関わる要因に関して具体的な検討を行う必要がある。そこで本研究では、環境適応を「人が環境の情報を取捨選択しながら環境に慣れていく一連のプロセス」であると捉え、この環境適応プロセス

において取捨選択される環境の要因に関する検討を行い、環境分析を行う。具体的に実験では、新しい環境に移行した状況を想定し、実験課題として部屋の探索を繰り返し行わせ、被験者が情報を取捨選択しながら経路探索を複数回行う際の注視行動をアイマークカメラによって分析した。これまでアイマークカメラを使用した研究では人の行動特性に関する研究が行われてきているが^{3) 4) 9)}、本研究では、高い頻度で注視された地点(以下、主注視地点とする)に着目し、経路探索の繰り返しにおける主注視地点の変化から施設空間の環境分析を行う点に新規性がある。

2. 方法

実験では経路誘導と3回の経路探索の合計4回の試行を連続して行った。被験者に与えられた実験課題は、決められたスタート地点から目的室（教示では自室から知人の部屋）の探索である。まず、被験者にはスタート地点から目的室に到達する内容のビデオ映像を提示し経路誘導を行った。次にWASS（視覚的シミュレーションシステム）によって擬似的に再現された施設空間で経路探索を合計3回行った。全ての試行はアイマークカメラを使い記録した。

2-1 WASS (Wayfinding Active Simulation System) による経路探索実験

図1は実験設備の概要を示したものである。WASSはビデオ映像を媒体とした視覚シミュレーションシステムである。WASSの基本構成はPCのみであるが、本実験ではプロジェクターを使用し1840mm×1380mmのスクリーンに投影した映像を被験者に提示した。被験者はスクリーン映像を見ながら、キーボードのカーソル操作でシミュレーション環境内を能動的に探索することができる。探索可能な範囲はあらかじめ設定されたノードとパス上である。また、ノードでは経路の選択が可能である。視覚シミュレーションシステムを使用することによる利点は1.同じ条件下で繰り返し実験を行うことが可能である。2.施設等の生活の場を対象に実験を行う場合、実験に伴う生活者への迷惑を軽減できる。3.実験対象施設への移動等の被験者への負担を軽減できること等が挙げられる。

2-2 被験者

被験者は学生、男3名、女3名の計6名。年齢は21

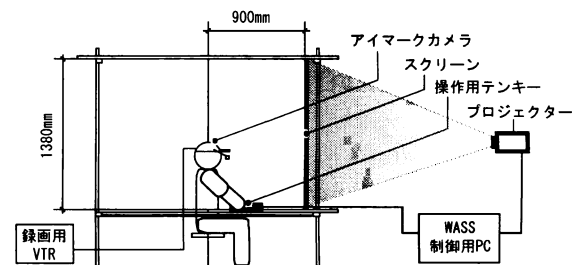


図1 実験設備概要

歳から24歳（平均年齢21.0歳）でいずれの被験者も裸眼での歩行が可能であり、実験対象施設を利用した経験はない。本実験ではアイマークカメラと視覚シミュレーションシステムを使用しており、被験者には裸眼での歩行とシミュレーションシステムの操作が必要である。そのため、高齢者を被験者とした実験は難しく、統制をとり易い学生を被験者としている。本実験は、高齢者の経路探索行動における環境適応プロセスの一般的傾向に関する検討は可能であると考えられるが、老化による視覚や認知判断等の能力低下による高齢者特性に関しては考慮が必要である。

2-3 実験対象施設

本実験での対象施設は、総合社会福祉施設Aの2階居住フロアである。この施設では2,3,4階が特別養護老人ホームとなっており、2階居住フロアではショートステイも含め40名弱の高齢者が生活している。

2-4 フロア概要

図2はフロアの平面図に経路区間名、ノード、地点番

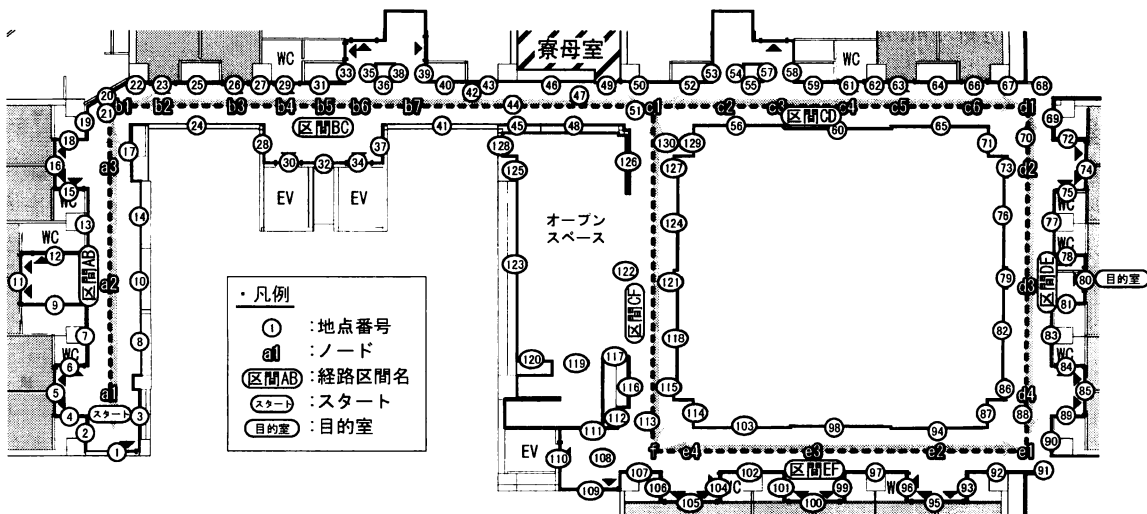


図2 フロア概要

の配置されている地点についてナンバリングし130地点に整理した。図2のa1～fの記号はノード、1から130の数字は各地点を示している。ノードa1～ノードb1を区間AB、ノードb1～ノードc1を区間BC、ノードc1～ノードd1を区間CD、ノードd1～ノードe1を区間DE、ノードe1～ノードfを区間EF、ノードc～ノードfを区間CFとした。

2-5 施設内要素のカテゴリー分類

図3は施設内の環境要素を分類して整理したものである。注視行動における環境を具体的に分析するために、施設内環境を建物の基本的な構成を成すものを建物的要素、建物に備え付けられており、変更が困難なものを設備的要素、建物に備え付けられており、変更が容易なものを備品的要素として、大きく3つのカテゴリーに分類し、各地点に含まれる要素を整理した。要素は各カテゴリーとも壁面に設置されたものが多い。建物的要素では壁面に12種類の要素があり、そのうち7種類は扉である。設備的要素はサインと機器からなっており、11種類中の6種類は壁面のサインである。備品的要素は床面に5種類、壁面に10種類が配置されていた。

2-6 施設内要素の配置地点

表1は施設内の要素を配置地点に関して整理したものである。配置地点の数字は図2フロア概要の地点番号と対応している。各要素はそれぞれの地点に配置されており、地点によっては複数の要素が配置されているものもある。配置地点数が最も多いものは備品的要素の絵画であり、19地点に配置されている。次いで、ネームプレートと緊急用ランプの18地点であり、この二つは同じ地点

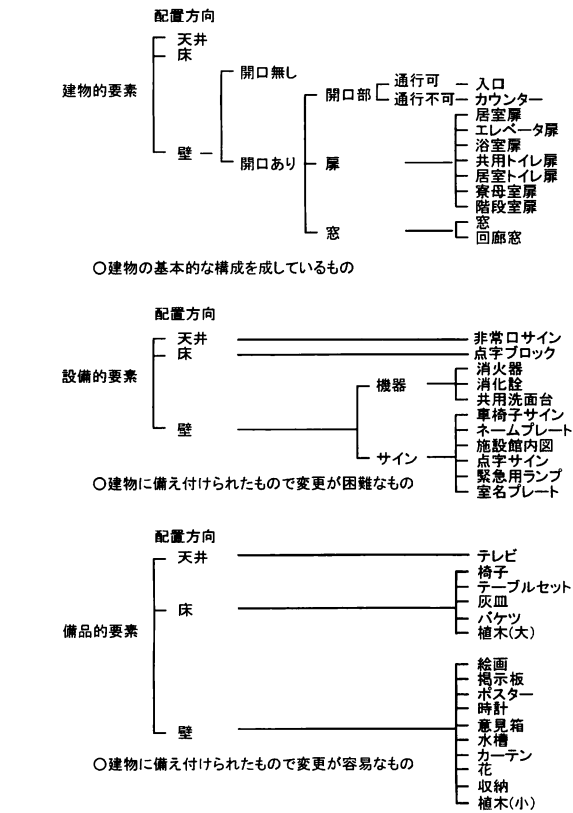


図3 カテゴリー分類

号、スタート位置・目的室等を記入したものである。フロアはL字型の片廊下と回廊を組み合わせた形状である。片廊下と回廊が接するフロアの中央部分には寮母室とオープンスペースがある。居室は廊下を囲む形で外側に配置されており、L字型の片廊下と回廊の内側には窓が設置されている。注視行動を分析するために、注視対象を判別できるよう壁、床のまとまりごとに分別し、そ

表1 施設内要素配置地点

要素名		配置地点数										配置地点																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
建物的要素	入口	3	68	91	119																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

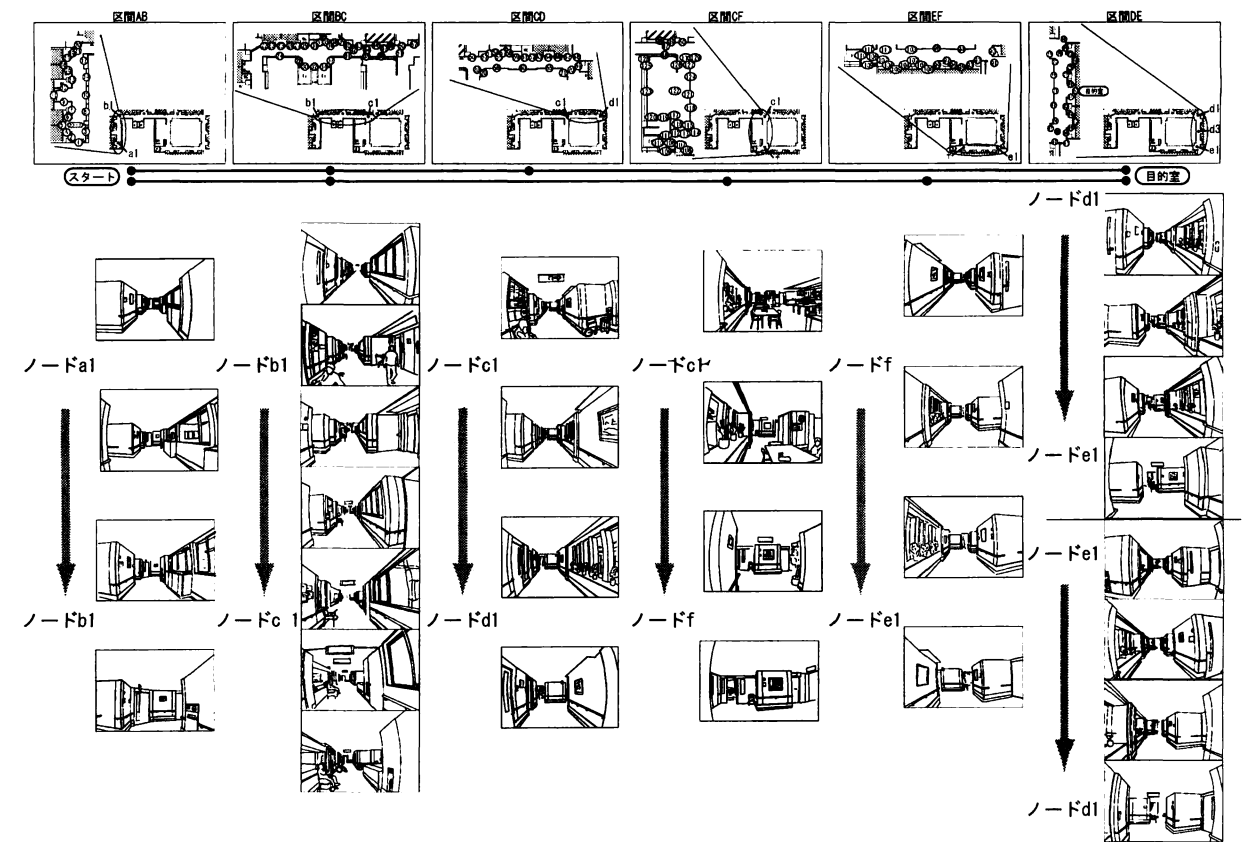


図4 経路区間概要

に配置されている。またこれらのネームプレート、非常用ランプ、絵画等は設置数が多い。一方、備品の要素は1地点にしか配置されていないものが多い。

2-7 経路区間概要

図4は被験者が実際に見る映像をもとにして経路を区間ごとに示したものである。区間F C以外の区間には居室群が含まれている。居室群は各区間の片側に配置されており、全ての区間の片側には窓か回廊窓を含む地点がある。区間A Bは、片側は居室群で反対側は窓を含む地点で構成されている。また、各居室前にアルコーブがある。区間D Eと区間E Fは片側に回廊窓、反対側はアルコーブのある居室群となっており、似た空間構成となっている。一方、区間B C、C Dでは片側には居室群と寮母室、共用トイレ等があり、居室前にはアルコーブもなく壁面に沿って扉が直線状に並んでいる。また、寮母室付近にはカウンター、掲示板、椅子、窓等の様々な要素を含む地点が集中している。区間F Cは片側にオープンスペース、反対側に回廊窓を含む地点がある。オープンスペースの空間は壁ではなくカウンターで区切られており、見通すことができる。

3. 結果と考察

3-1 被験者の経路探索パターン

図5はそれぞれの経路探索パターンを選択した人数に関して、試行別に示したものである。スタート地点から目的室までの経路探索パターンはノードc1を分岐点として2パターンある。誘導パターンは経路誘導と同じパターンであり、ノードb1、c1、f、eの4ヶ所で曲がり目的室へ到達できる。曲がる回数が最少ですむ最

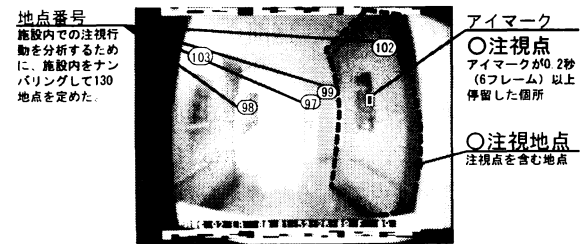
経路探索パターン		
	誘導パターン	最短経路パターン
経路誘導	6人	0人
経路探索1回目	3人	3人
経路探索2回目	3人	3人
経路探索3回目	0人	6人

図5 経路探索パターン

短経路パターンではノードb1, d1の2ヶ所で曲がり目的室へ到達する。全ての試行で同じ経路探索パターンだった被験者はいなかった。しかし、全ての被験者が3回目の経路探索では最短経路パターンであった。最終的には全ての被験者が最短経路パターンであったことから、全ての被験者は3回目の経路探索時には目的室に対するフロアの空間把握ができていたと考えられる。

3-2 視点と注視地点の定義と分析方法

本研究は注視点を「0.2秒以上アイマークが停留した箇所」とし、注視地点を「注視点を含む地点」とする。図6はビデオデータにおける1フレームを例に注視点と注視地点について示したものである。数字は地点番号を示しており、点線は地点の範囲を示す（例で示された点線の範囲は地点102を示す）。アイマークカメラを使用した既往研究では、歩行時の注視のためには少なくとも0.2秒以上のアイマークの停留が必要とされており²⁾、本研究でもそれに従う。本研究では、各被験者のアイマークデータは29.97fpsでビデオデータに記録されている。従って、分析の際は0.2秒以上のアイマークの停留を6フレーム以上のアイマークの停留として注視点の特定を行った。次に、あらかじめ施設内をナンバリングし130地点を定めた中で、注視の行われた地点を注視地点として、各地点の注視回数を経路誘導、1回目の経路探索、2回目の経路探索、3回目の経路探索の試行ごとに集計を行った。

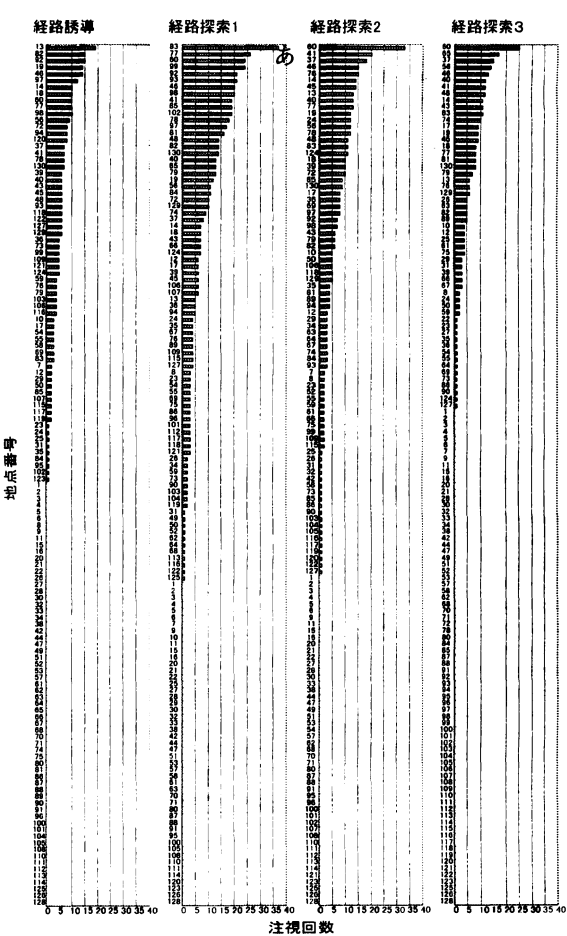


上の図はビデオデータにおける1フレームの例を示している。アイマークデータは29.97fpsでビデオデータとして記録されている。上図の状態でアイマークが6フレーム以上停留していた場合の注視地点は地点102となる。なお、実際のデータには地点番号、注視地点を示す点線は表示されない。

図6 アイマークデータの一例

3-3 注視回数の分析と主注視地点の定義

図7は試行毎に注視回数の多い地点から順に並べたものである。経路誘導時に20回以上の注視が行われた地点は見られず、10回以上の注視が行われた地点は11地点であった。1回目の経路探索では15回以上の注視が行われた地点が14地点に増加するが、以後の経路探索では大きく減少した。経路誘導時には20回以上注視が行われた地



試行毎の各地点の注視回数傾向をみるために、試行毎に注視回数の多いものから順に並べた。

図7 試行別注視回数順位

点が見られなかったのは、経路誘導は自動的に進行するために被験者が受動的に成るためと考えられる。1回目の経路探索で15回以上の注視が行われた地点が増加し、以後の探索では大きく減少した事に関しては、被験者が2回目の経路探索時には目的室の探索に成功しており、1回目の経路探索では迷っていた地点が減ったためであると考えられる。

図8は注視地点に関して、1地点あたりの注視回数別に度数割合を示したものである。本実験では便宜的に注視回数を5回刻みで度数割合を示した。1～4回の注視が行われた地点は経路探索1回目でやや減少するものの、2回目の経路探索までは約70%前後を占めており、3回目の経路探索では約80%を占めている。5～9回の注視が行われた地点の割合は、経路誘導時全体の約20%であるが、以降の経路探索では10%で推移している。10～14回の注視が行われた地点の割合は、2回目の経路探索で最も多くなる。1回目の経路探索時には、他の試行では5%に満たない程度の15回以上の注視が行わ

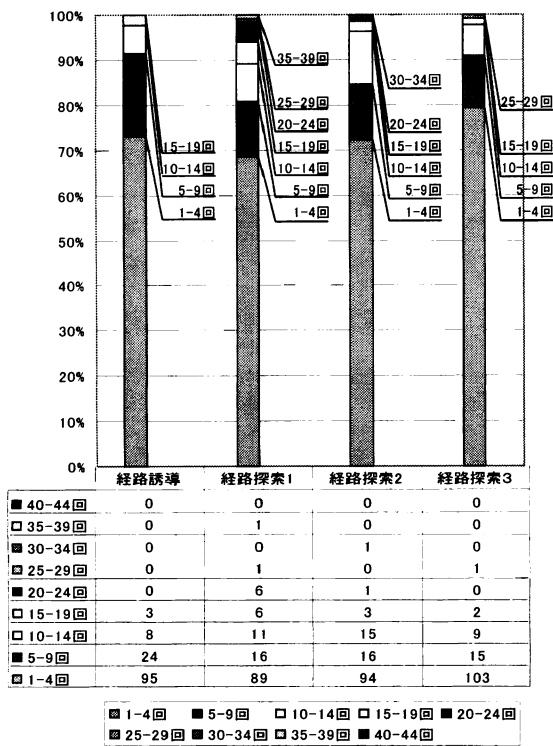


図8 注視回数度数割合

れた地点の割合が約10%に達する。また、1回目の経路探索時には15回以上の注視が行われた地点の割合が大きい。こうした結果から、本研究では5回以上の注視が行われた地点を主注視地点とし、特に着目して分析を行う。また、経路探索パターンや注視行動に関して個人差が見られたが、主注視地点に着目する場合、個人差による影響はあまり受けないと考えられる。

3-4 主注視地点の分析-主注視地点の概要

図9は試行毎の主注視地点数を示したものである。本研究では5回以上の注視が行われた地点を主注視地点としているが、図8の結果では試行毎の主注視地点の

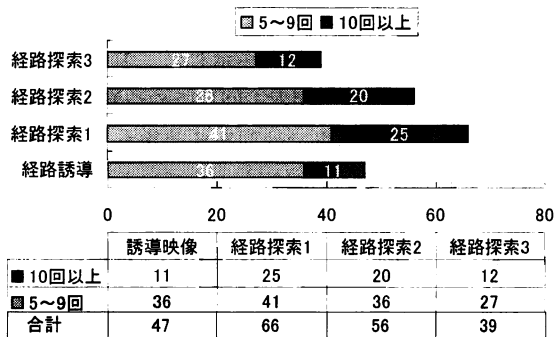


図9 試行別主注視地点合計

大半は5～9回の注視が行われた地点であった。よって、5～9回の注視が行われた地点の数と10回以上の注視が行われた地点の数を分けて分析したものが図9である。主注視地点の合計数は1回目の経路探索時に最も多くなり以後減少し、3回目の経路探索時には最も少なくなっている。また、経路誘導時と経路探索の3回目では10回以上の注視が行われた地点数は同程度であるが5～9回の注視が行われた地点数は経路探索の3回目の方が減少している。このことは3回目の経路探索ですでに被験者が経路を理解しており、経路に関する情報を特に注視しなくても探索が行えるようになったからではないかと考えられる。

3-4-1 環境適応プロセスにおける注視数の推移から見た主注視地点

図10は各地点の注視回数がどの試行で最も多くなるのかに関して分類し、試行毎の注視回数推移をグラフ化したものである。経路誘導時にピークとなった地点は地点13,18,19,82の4地点である。各地点の概要としては、地点13,18,19は区間A Bにある。地点82は、目的室がある区間D Eの回廊窓（建物的要素）、植木（小）（備品的要素）を含む地点である。1回目の経路探索時にピークとなる主注視地点は18地点で全試行中最も多い。各地点の概要は区間B Cが3地点、区間D Eが7地点、区間E Fが6地点、区間C Fが3地点であった。2回目の経路探索時にピークとなる主注視地点は10地点。各地点の概要は区間B Cが6地点、区間A B、C D、D E、C Fが1地点づつであった。3回目の経路探索時にピークとなる主注視地点は5地点あった。各地点の概要は区間A Bが1地点、区間B Cが1地点、区間C Dが2地点、区間D Eが1地点であった。経路誘導時に注視回数が最多となるパターンの地点では全ての試行で5回以上の注視が行われている。よって、これらの地点は目的室の探索や空間の把握に必要な地点であると考えられる。1回目の経路探索時に注視回数が最多となるパターンでは注視回数の増減が著しいが、他のパターンではそうした増減は見られない。よって、1回目の経路探索では目的室探索や空間把握のために多くの主注視地点が必要であったと考えられる。

3-4-2 区間から見た主注視地点

図11-1～4は注視行動結果を試行毎にまとめたものである。図中では区間別に注視地点の状況図、結果と考察をあわせて記してある。繰り返しの経路探索における主注視点に関する環境の要因を明らかにするために、各区間の実験結果を以下に示す。

○区間A B

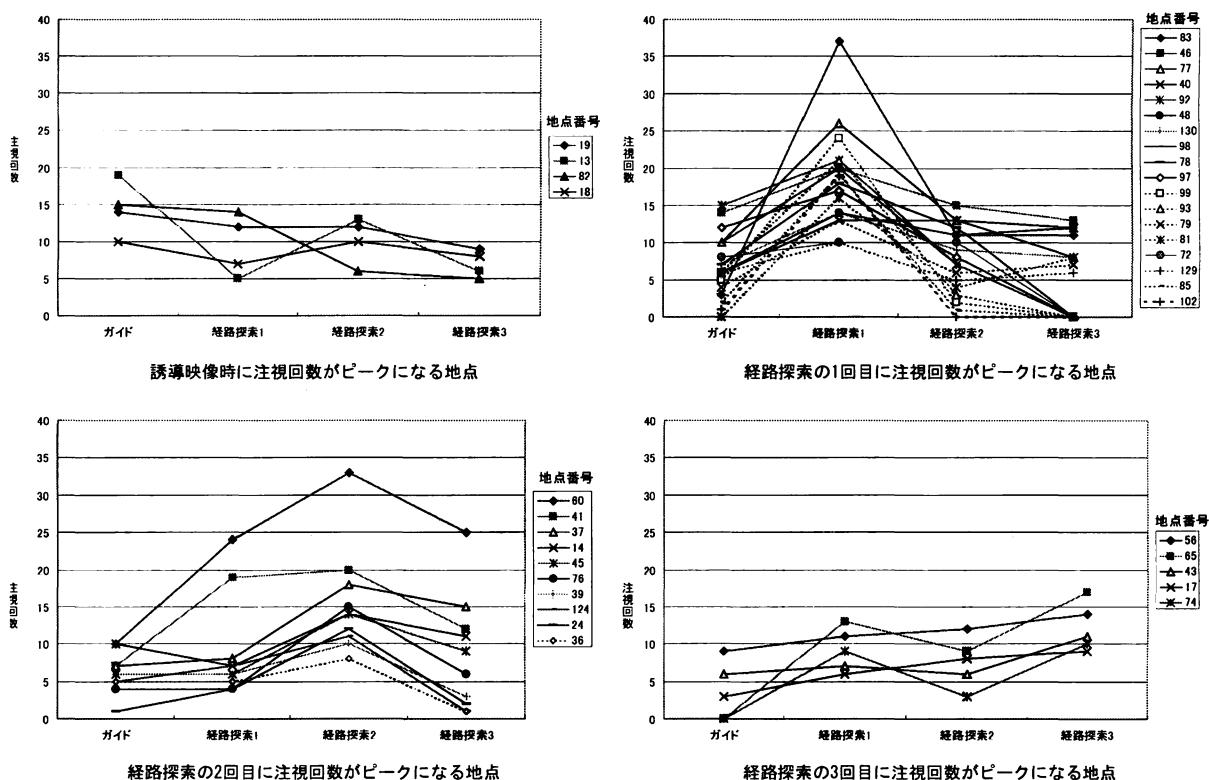


図10 注視回数推移パターン

区間A Bでは、地点13,14,18,19が主注視地点であった。またこれらの地点は全ての試行で主注視地点であった。地点14は窓（建物的要素）と収納（備品的要素）を含む。地点13,18,19は区間A Bの居室側にあり、地点13にはネームプレート・緊急用ランプ（設備的要素、絵画（備品的要素）が含まれており、地点19にはネームプレート・緊急用ランプ・室名プレート（設備的要素）が含まれている。地点18は壁のみである。

○区間B C

区間B Cでは、地点36から地点48にかけては様々な種類の要素を含む地点が配置されており、全ての試行で主注視地点となっていた。地点40には消化栓・ネームプレート・緊急用ランプ（設備的要素）、掲示板（備品的要素）が含まれている。地点41には窓（建物的要素）が含まれている。地点46は寮母室であり、カウンター（建物的要素）が含まれており、地点48にもカウンター（建物的要素）が含まれている。一方で地点22から35にかけては全試行を通して主注視地点となった地点はなかったが、窓（建物的要素）を含む地点24が2回目の経路探索で主注視地点となっていた。

○区間C D

区間C Dでは地点56,60,65が全試行を通して主注視地点であった。地点56, 65は絵画（備品的要素）を含み、

地点60は回廊窓（建物的要素）、植木（小）（備品的要素）を含み、この3地点は同じ側に配置されている。一方の居室側では、全ての試行で主注視地点であった地点はないが、居室扉（建物的要素）を含む地点66が経路探索の1回目、同じく居室扉（建物的要素）を含む地点63が3回目の経路探索で主注視地点であった。

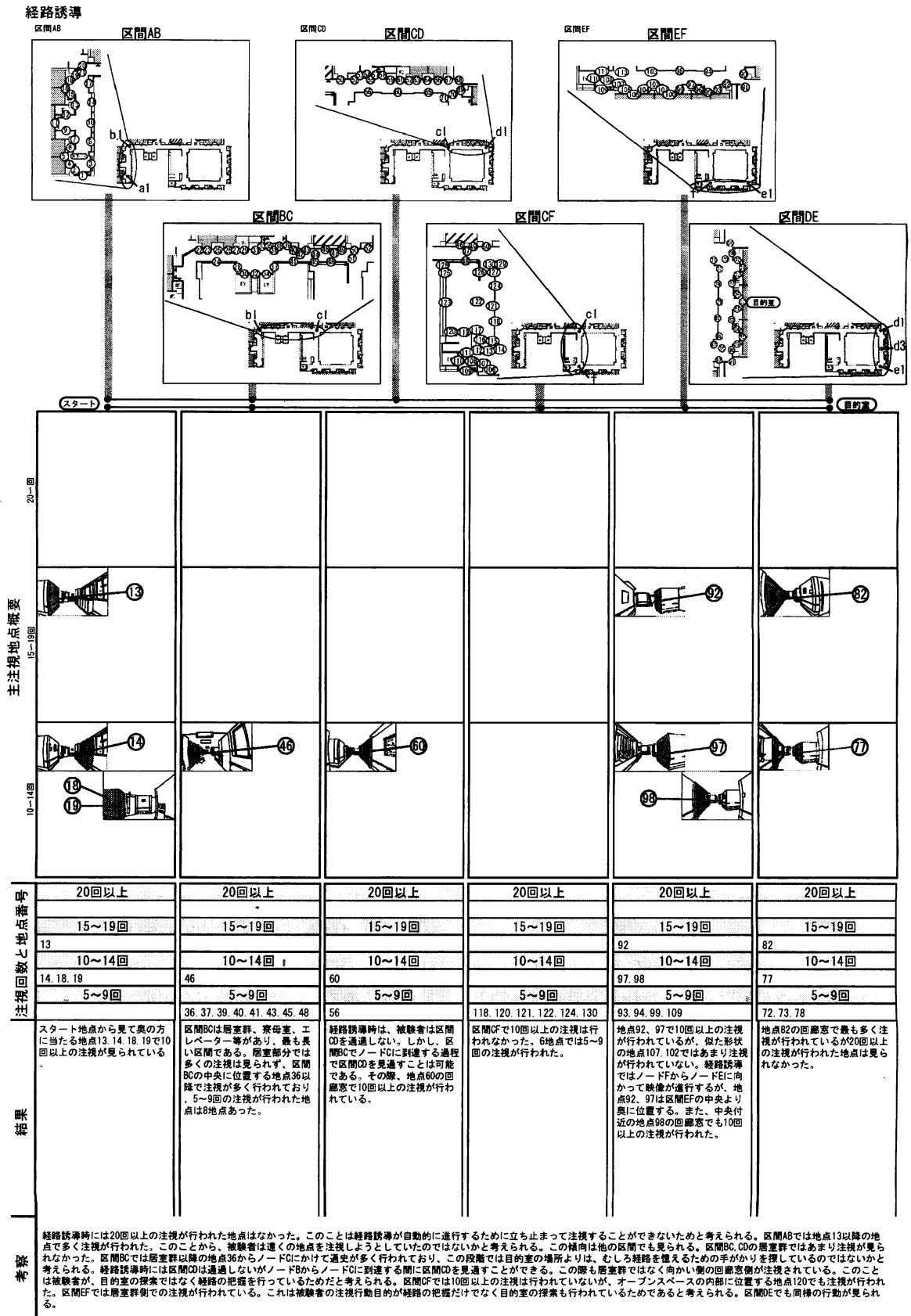
○区間D E

区間D Eは目的室がある区間である。地点72から地点82にかけては全試行で主注視地点であった。地点76,82は回廊窓（建物的要素）、植木（小）（備品的要素）を含む。地点77にはネームプレート・緊急用ランプ（設備的要素）、絵画（備品的要素）が含まれる。地点72は壁のみである。1回目の経路探索では、壁のみである地点72, 78, 81も主注視地点であった。

○区間C F

区間C Fは片側がオープンスペース、反対側が回廊窓となっている区間である。3回目の経路探索で主注視地点となった地点はなかったが、地点124,129,130がそれ以外の試行では主注視地点であった。地点124は回廊窓（建物的要素）、植木（小）（備品的要素）を含む。地点129は消火器（設備的要素）、地点130は車椅子・バケツ（備品的要素）を含み、ノードCの曲がり角に位置している。

○区間E F



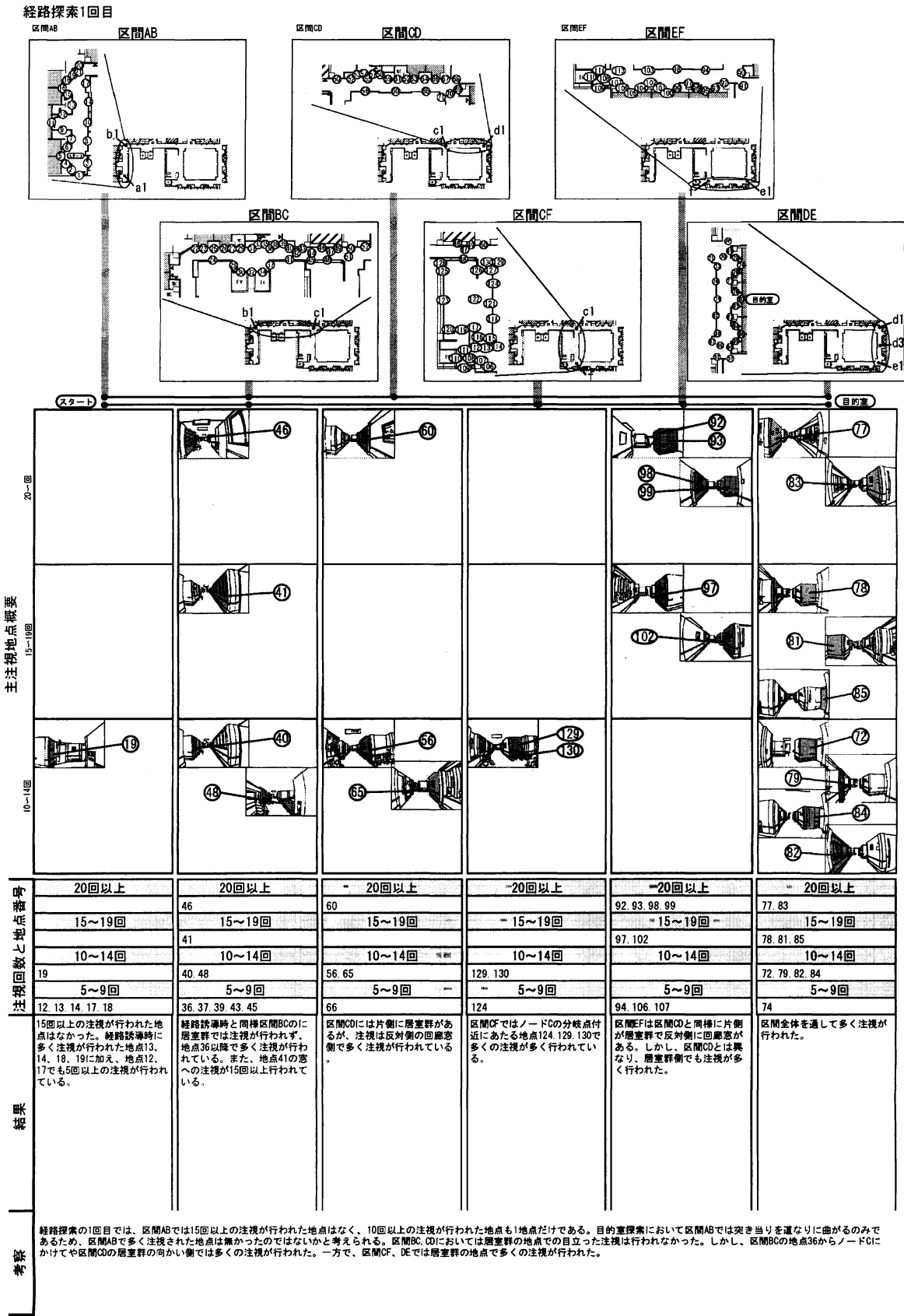
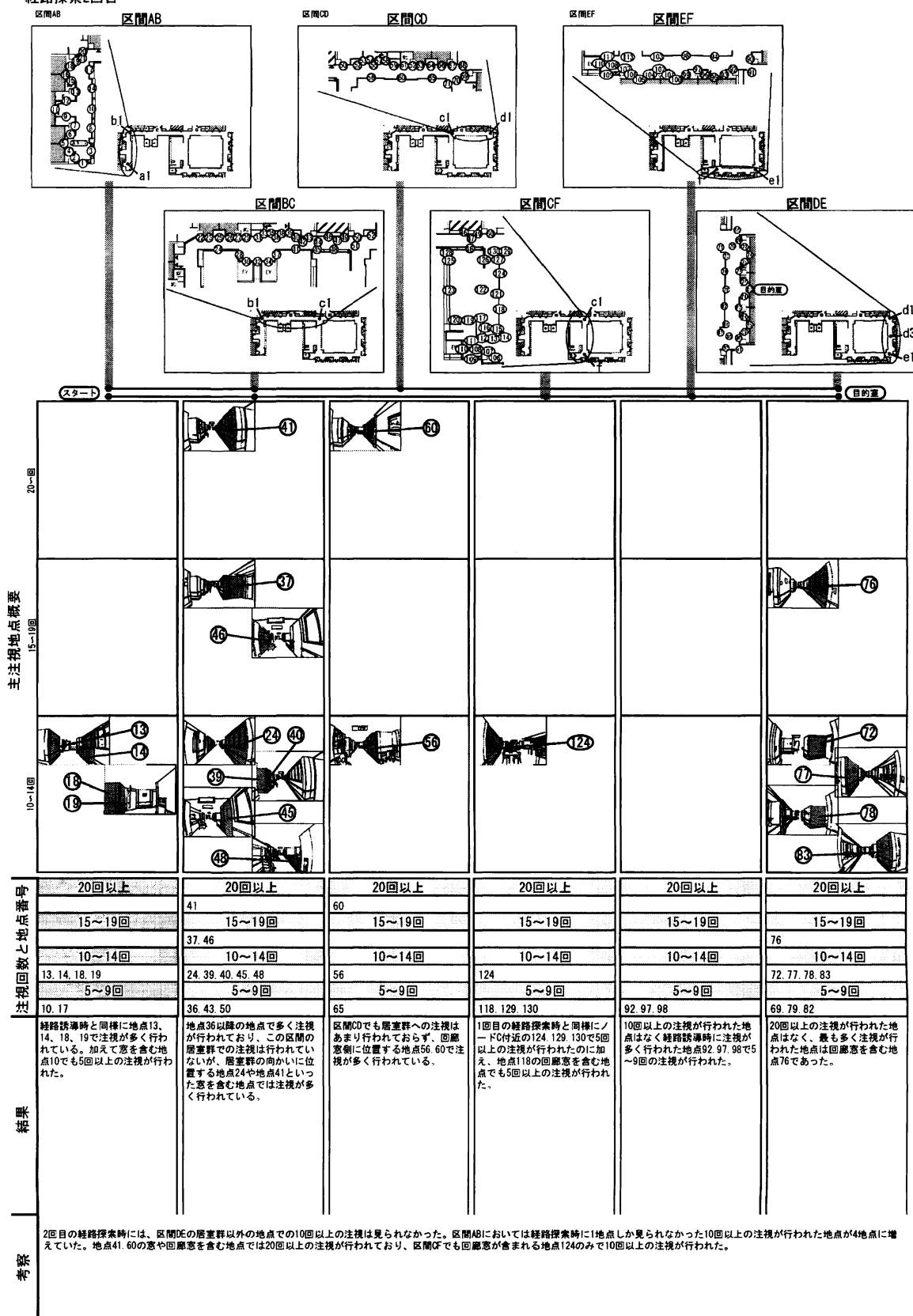
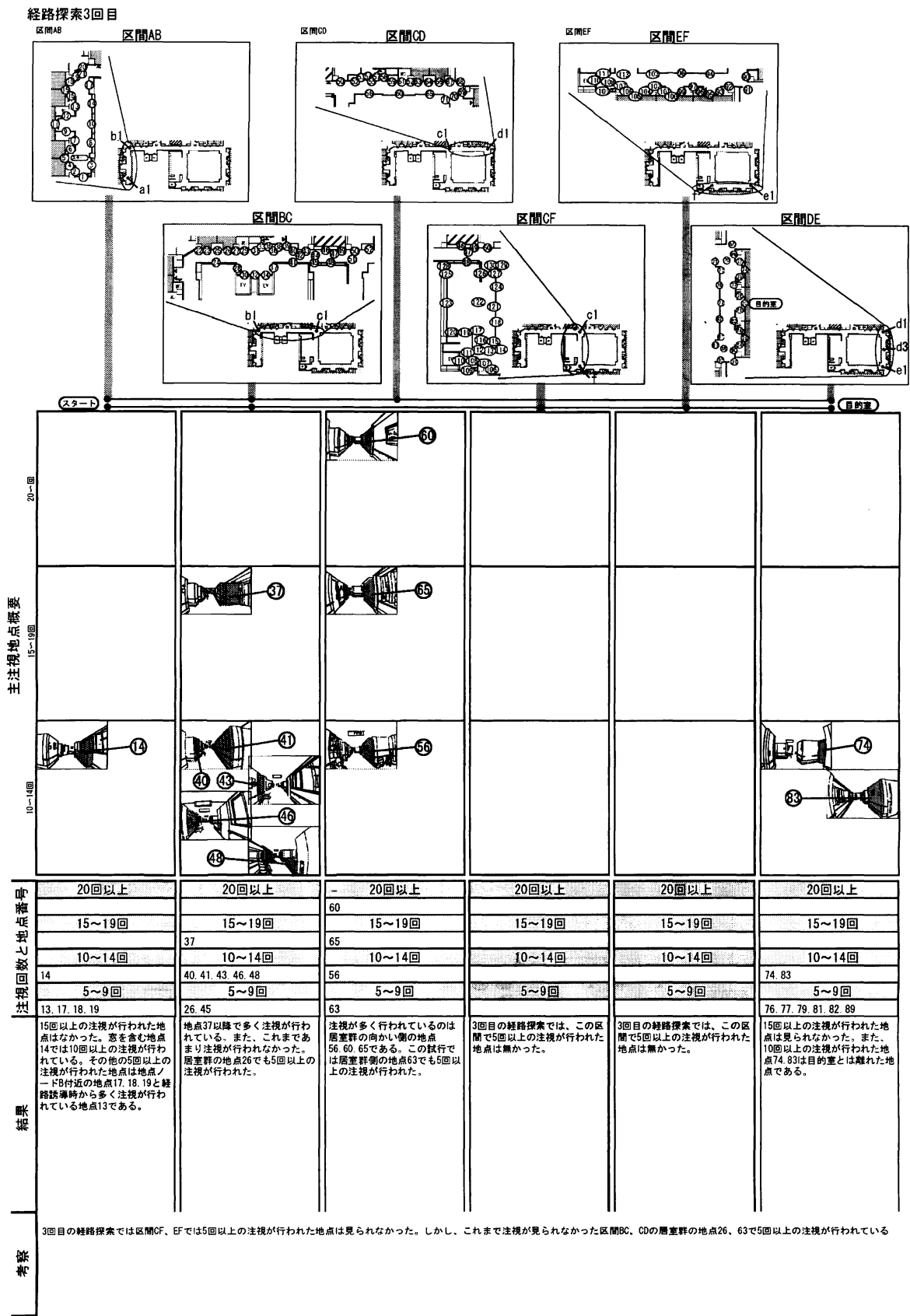


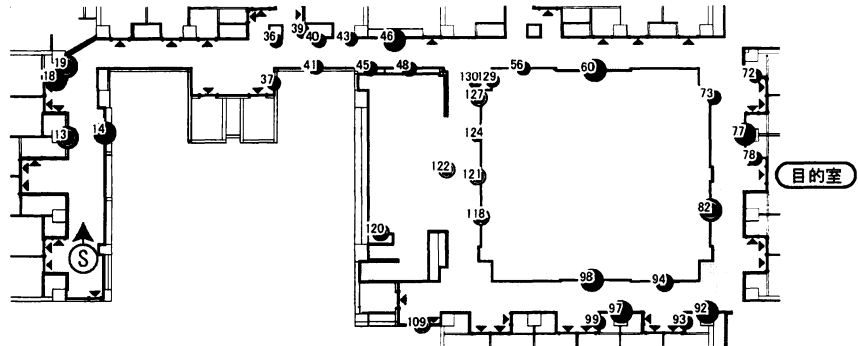
図11-2 試行別注視行動結果

経路探索2回目

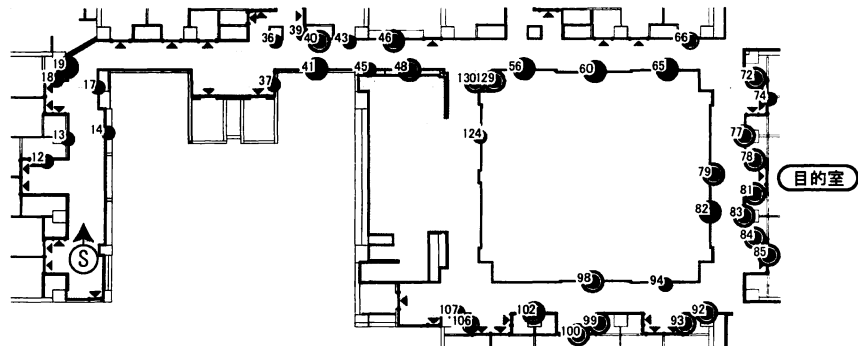




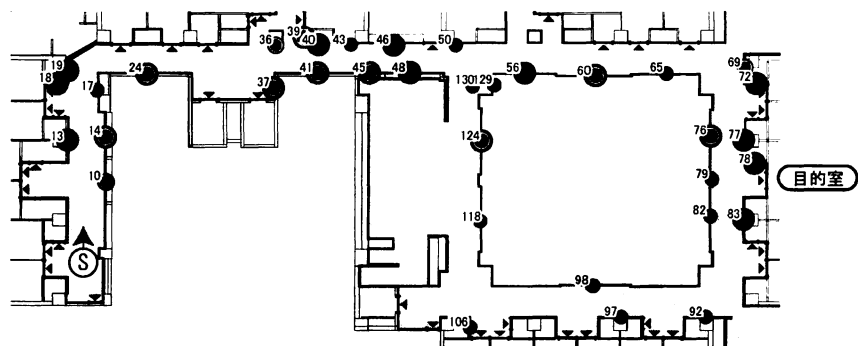
経路誘導



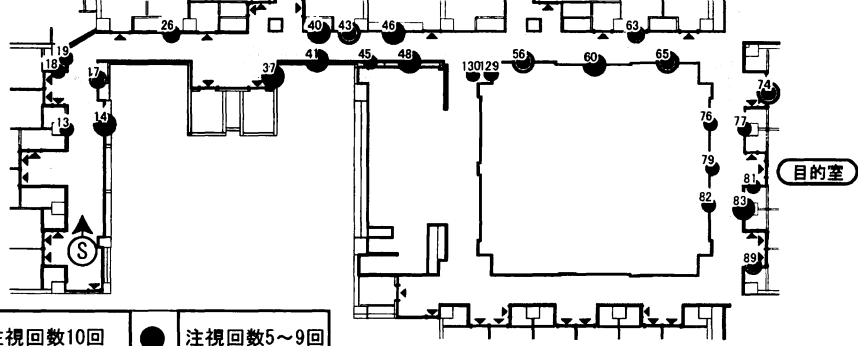
経路探索1回目



経路探索2回目



経路探索3回目



●	注視回数10回以上の地点	●	注視回数5～9回の地点
---	--------------	---	-------------

●—全試行中で、その地点の注視回数がピークであったことを示す

図12 主注視地点分布

区間EFは片側が回廊窓、反対側が居室群となっており、区間DEと似た空間となっている。3回目の経路探索で主注視地点となった地点はないが、地点92,97,98がそれ以外の試行で主注視地点となった。地点92はネームプレート・緊急用ランプ・室名プレート（設備的要素）、絵画（備品的要素）、地点97はネームプレート・緊急用ランプ（設備的要素）、絵画（備品的要素）が含まれる。地点98は回廊窓（建物的要素）、植木（小）（備品的要素）が含まれる。経路探索の1回目では壁のみの地点93,99や地点97と同じ要素を含む地点102も主注視地点であった。区間CF、区間EFとも3回目の経路探索で主注視地点となった地点はなかった。

1回目の経路探索で区間EFでも多く注視が行われているのは、目的室のある区間DEと似通った形態であるためと思われる。区間BCに関しては変化の無いドアと壁の並びである居室群と対照的に寮母室付近にはカウンターや窓、掲示板といった要素が集中していることから注視回数が全試行で多かったのではないかと考えられる。区間ABの地点13、14、18、19に関しては地点14は窓の要素を含み地点13、19には備品的要素が含まれている。他にも同じ要素が含まれている地点もあるが、この周辺だけ注視回数が多いことから、この周辺では突き当たりの曲がり角付近であるといった空間的構成と関係していると考えられる。

3-4-3 主注視地点の分布

図12はフロア平面上に主注視地点の分布を記したものである。1回目の経路探索時に区間EFにおいて主注視地点が多く見られる。区間ABのノードb1付近、区間BCの寮母室付近、区間CDの回廊窓を含む地点60は全試行を通して多く注視されていた。2回目の経路探索では窓や回廊窓を含む地点の注視が多く見られる。区間BCの居室部分は3回目の経路探索時に主注視地点が見られた。1回目の経路探索時に区間EFで主注視地点が多く見られるのは、目的室のある区間DEとよく似ているため、迷いが生じた結果ではないかと考えられる。また、目的室探索の成功後に主注視地点となっている地点は、目的室探索の上では必ずしも必要な注視地点ではなかったといえる。にもかかわらず、2回目以降の経路探索で主注視地点として現れていることから、経路探索よりはむしろ施設内の空間知識の強化といった意味あいで行われた注視であると考えられる。よって、これらの地点では空間把握のために多く注視が行われたのではないかと考えられる。

4. まとめ

本研究では、環境適応の一つの行動として、新しい施設に移った際に部屋を探す行動を再現し、目的室の経路探索を繰り返して行わせる実験を行った。その際に高い頻度で注視されている主注視地点に着目し分析を行った結果、以下のことが明らかになった。

4-1 主注視地点のタイプ

① 全試行を通して主注視地点であった地点。

-これらの地点は環境適応プロセスとあまり関係せず、常に注視されやすい地点といえる。

② 1回目の経路探索時に主注視地点であったが、それ以後の探索では主注視地点ではなくなる地点。

-これらの地点は目的室周辺と空間的な特徴の似た地点で多くみられ、目的室の探索に成功した2回目の経路探索以降は主注視地点ではないことから、1回目の経路探索時に目的室の探索に迷いが生じたために主注視地点になったと考えられる。よってこれらの地点は迷いを生じさせやすかった地点といえる。

③ 目的室探索の達成以後に主注視地点となる地点。

-これらの地点は目的室探索の成功後に主注視地点となっていることから、目的室探索の上で必ず必要な注視地点ではなかったといえる。しかし、主注視地点として現れていることから、施設内の空間知識の強化といった意味あいで行われた注視であると考えられる。よって、空間把握を助ける地点であると言える。

4-2 主注視地点と関係する環境の要因

・壁や廊下等の空間的構成による要因

区間ABのノードb1付近の地点は、全ての試行で主注視地点であった。この付近の地点はスタートして1つ目の曲がり角であるという空間的構成が関係していると考えられる。一方で目的室を含む区間DEと区間EFは、1回目の経路探索で主注視地点が増加したが以後の経路探索では主注視地点は減少した。これらの主注視地点では居室群や回廊窓の空間的構成が似ていることが関係していると考えられる。

・特定の要素による要因

2回目の経路探索時、窓や回廊窓を含む12地点のうち10地点は主注視地点でした。また、その半数以上に当たる7地点は2回目の経路探索時に注視回数が最も多い結果であり、要因として窓や回廊窓といった要素が関係していると考えられる。しかしながら、残りの2地点は全試行で主注視地点ではなく、3地点は経路誘導時か経路探索の1回目で注視回数が最も多くなっており、全ての地点でこの要因が優先されるわけではないと考えられる。

・各地点の組合せによる要因

寮母室付近は全ての試行で主注視地点であった。寮母室付近は同区間の居室群付近とは異なり多様な地点が組合わせられており、このことが主注視地点に関係したと考えられる。

4-3 主注視地点から見た施設内環境の分析

主注視地点から環境を見ると、主注視地点は環境の要因によって情報が取捨選択されるプロセスの一部を表していると考えられる。本実験で対象としたフロアは、寮母室付近は多様な地点が組合わせられており目に付きやすく目印になりやすいと考えられる。一方で区間BCや区間CDの居室前にアルコーブのない居室群は主注視地点があまり見られず、目に付きにくい区間であると考えられる。また、本実験では区間DEの居室を目的室としたが、区間EFも非常に似た区間であり、こうした区間が複数あることは迷いを生じやすいと考えられる。サイン等の設備的要素や絵画等の備品的要素は多く配置してあったが、主注視地点への影響はあまり見られなかった。一方で窓や回廊窓といった建物的要素を含む地点は、探索成功後にも主注視地点がみられ、目的室の探索だけではなく経路の把握を助けていると考えられる。

5. 今後の展望

高齢者施設におけるスムーズな環境適応を実現するためには、具体的な環境整備の指針を得る必要がある。そこで、本実験では目的室探索という環境適応における一つの行動における注視地点から見た分析を行った。今後さらに多様な課題で実験を重ねることにより、さらに詳細な環境分析が可能になると考えられる。

参考文献

- 1) Lawton, M. Powell: Sensory Deprivation and Effect of the Environment on Management of the Patient with Senile Dementia, Clinic Aspect of Alzheimer's Disease and Senile Dementia, Vol 1.15, Raven Press, pp.227-251, 1981
- 2) 小池啓高, 野原裕介, 柴田良一, 森一彦: 建築空間の経路探索シミュレーションシステムの開発に関する基礎的研究, 日本建築学会大会学術講演梗概集E-1, pp.899-900, 2002
- 3) 足立啓, 荒木兵一郎: 屋内歩行時の視覚誘導情報への痴呆性老人と精神薄弱者の注視に関する実験的研究, 日本建築学会計画系論文報告集, 第439号, pp.55-63, 1992
- 4) 知花弘吉: 歩行者の注視傾向からみた空間把握に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第520号, pp.159-164, 1999
- 5) 渡邊昭彦, 森一彦: 探索行動における探索方法と空間情報との整合性に関する分析, 日本建築学会計画系論文報告集, 第454号, 1993
- 6) 添田昌志, 大野隆造: 視環境シミュレーションによる経路探索の方略に関する研究, 日本建築学会計画系論文集, 第512号, pp.73-78, 1998
- 7) 徐華, 松下聡, 西出和彦: 認知地図の特性, 日本建築学会計画系論文集, 第545号, pp.173-179, 2001
- 8) 蒲地輝尚, 浅見泰司, 岡部篤行: 経路記憶に関する実験的分析, 第23回日本都市計画学会学術研究論文集, 1988
- 9) 鈴木利友, 岡崎甚幸: 地下鉄駅舎とその仮想現実空間における探索歩行時の注視と歩行行動の比較, 日本建築学会計画系論文集, 第555号, pp.199-205, 2002

経路探索における注視地点からみた環境分析

今村 顕、森 一彦、宮野 道雄

要旨: 本研究の目的は、経路探索における注視地点から環境適応に関する要因を明らかにし、環境分析を行うことである。被験者は施設内の経路誘導の後、3回の経路探索を行った。私たちは高い頻度で注視された地点に着目し、主注視地点として名づけた。結果では注視地点の考察から、主注視地点を3つのタイプに分類した。一つ目は全ての試行で主注視地点であるタイプ。2つ目は2回目と3回目の経路探索で主注視地点であったタイプ。3つ目は経路誘導と1回目の経路探索で主注視地点であったタイプである。また、注視地点の違いについて考察した結果、い

くつかの環境要因が明らかになった。それらの要因は 1. 空間構成による要因, 2. 特徴的な要素による要因, 3. 地点の組合わせによる要因である。